

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-331390

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M	3/00		H 0 4 M 3/00	D
	3/22		3/22	Z
	3/42		3/42	Z
H 0 4 Q	3/545		H 0 4 Q 3/545	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-148966

(22) 出願日 平成8年(1996)6月11日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72) 発明者 三留 寛史

福岡県福岡市早良区百道浜2丁目2番1号
富士通九州通信システム株式会社内

(72) 発明者 穴井 伸二

福岡県福岡市早良区百道浜2丁目2番1号
富士通九州通信システム株式会社内

(74) 代理人 弁理士 斉藤 千幹

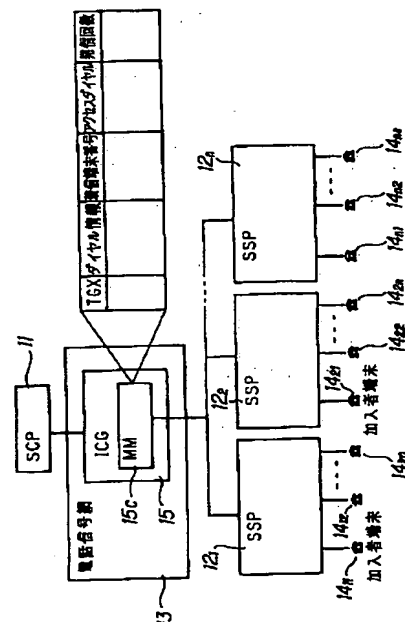
(54) 【発明の名称】 インテリジェント・ネットワークの呼制御方法

(57) 【要約】

【課題】 SCPが輻輳状態にあっても、また、リンク障害やSCPの障害が発生しても、呼接続が可能になるようにする。

【解決手段】 ダイヤル数字を着信端末番号に翻訳するINサービス要求呼が発生した時、発信側SSPは加入者端末より受信したダイヤル情報をインターコネクトゲートICGを介してSCPに送る。SCPはダイヤル情報より着信端末番号や着信側SSPへの方路決定用アクセスダイヤル番号を求めてインターコネクトゲートICGに送る。インターコネクトゲートICGはSCPから受信した着信番号等を用いて発信端末と着信端末間を接続すると共に、ダイヤル情報に対応させて着信端末番号等を記憶する。そして、INサービス呼が発生した時、SCPが輻輳していても、又、リンク障害やSCP障害が発生していても、インターコネクトゲートICGは記憶情報を用いて発信端末と着信端末間を接続する。

本発明の原理説明図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 各種の電話サービスの制御を実行するサービス制御ポイントSCPと、該サービスに伴う呼制御処理を実行する複数のサービス交換ポイントSSPと、サービス制御ポイント及びサービス交換ポイントが接続された電話信号網と、各サービス交換ポイントSSPに接続された加入者端末と、電話信号網内に設けられ、各サービス交換ポイントSSP間あるいはサービス交換ポイントSSPとサービス制御ポイントSCP間とを接続するインターコネクトゲートICGを備えたインテリジェント・ネットワークの呼制御方法において、

ダイヤル数字を着信端末番号に翻訳するサービスを必要とするINサービス要求呼が発生した時、発信側サービス交換ポイントSSPは発信端末より受信したダイヤル情報をインターコネクトゲートICGを介してサービス制御ポイントSCPに送り、

サービス制御ポイントSCPはダイヤル情報に基づいてINサービス処理を実行して着信端末番号を求めてインターコネクトゲートICGに送り、

インターコネクトゲートICGはサービス制御ポイントSCPから受信した着信端末番号を用いて、発信側及び着信側サービス交換ポイントSSPを制御して発信端末と着信端末間を接続すると共に、前記ダイヤル情報に対応させて着信端末番号を記憶し、

INサービス要求呼が発生した時、インターコネクトゲートICGは前記記憶情報を用いてINサービス要求呼の着信端末番号を求め、該着信端末番号を用いて発信端末と着信端末間を接続することを特徴とするインテリジェント・ネットワークの呼制御方法。

【請求項2】 サービス制御ポイントSCPはダイヤル情報より、着信端末番号と共に該着信端末を収容する受信側SSPへの方路決定用アクセスダイヤル番号を求め、

インターコネクトゲートICGはサービス制御ポイントSCPから受信した着信端末番号及びアクセスダイヤル番号を用いて、発信側及び着信側のサービス交換ポイントSSPを制御して発信端末と着信端末間を接続すると共に、ダイヤル情報に対応させて着信端末番号及びアクセスダイヤル番号を記憶することを特徴とする請求項1記載のインテリジェント・ネットワークの呼制御方法。

【請求項3】 サービス制御ポイントSCPが輻輳による接続規制状態にあるとき、インターコネクトゲートICGは前記記憶情報を用いて発信端末と着信端末間を接続することを特徴とする請求項1又は請求項2記載のインテリジェント・ネットワークの呼制御方法。

【請求項4】 サービス制御ポイントSCPの障害時、あるいは、サービス制御ポイントSCPとインターコネクトゲートICG間のリンク障害時、インターコネクトゲートICGは前記記憶情報を用いて発信端末と着信端末間を接続することを特徴とする請求項1又は請求項2

記載のインテリジェント・ネットワークの呼制御方法。

【請求項5】 インターコネクトゲートICGは、ダイヤル情報に対応させて着信端末番号を記憶する際、同一内容が既に記憶されているかチェックし、記憶されている場合には発信回数をカウントアップし、記憶されていない場合には発信回数を1としてダイヤル情報に対応させて着信端末番号を記憶し、所定期間毎に、発信回数が設定値以下の記憶情報をクリアすることを特徴とする請求項1又は2記載のインテリジェント・ネットワークの呼制御方法。

【請求項6】 インターコネクトゲートICGは、所定期間毎に記憶情報を全てクリアすることを特徴とする請求項1又は2記載のインテリジェント・ネットワークの呼制御方法。

【請求項7】 インターコネクトゲートICGは、記憶情報がメモリ容量を越えた場合は、最も古い情報の上に最新の情報を順に上書きすることを特徴とするインテリジェント・ネットワークの呼制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は付加サービス制御機能を備えたインテリジェント・ネットワークIN (Intelligent Network)の制御方法に係わり、特に、インテリジェント・ネットワークにおけるサービス制御ノードSCP (Service Control Point)の負荷を削減でき、しかも、SCPの制御が不可能または困難となった場合であってもサービス制御を行えるインテリジェント・ネットワークの呼制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータの持つ処理機能を電気通信ネットワークへ導入して、高度なサービス実現とネットワークの融通性を向上させるインテリジェント・ネットワークIN (Intelligent Network)のアーキテクチャが研究され、具体的なサービスが実現されている。

【0003】図9は、インテリジェント・ネットワークINのシステム構成図であり、1は各種付加サービス(INサービス)制御を実行するサービス制御ポイントSCP (Service Control Point)、2はNO. 7信号網等の電話信号網、31、32は電話信号網2に接続され、INサービスに伴う呼制御処理、その他通常の呼制御処理を実行するサービス交換ポイントSSP (Service Switching Point)、4は電話信号網内に設けられ、サービス制御ポイントSCPとの通信制御やINサービスに伴う各SSP間の接続制御を実行するインターコネクトゲート (InterConnect Gate) ICG、51、52は各サービス交換ポイントSSPに接続された加入者端末である。サービス制御ポイントSCPはコンピュータ構成になっており、インターコネクトゲートICGとデータ授受可能に構成され、処理部装置CPU、サービスプログラムを記憶する記憶部、INサービスの実行に必要な

なデータを蓄積するデータベースを備えている。各サービス交換ポイントSSP 31、32は具体的にはデジタル交換局であり、通話回路や中央処理装置、加入者回路、中継トランク回路等を有している。また、インターコネクタゲートICGも交換機と同一のハードウェア構成を有している。

【0004】サービス交換ポイントSSP 31、32は異なる電話会社（例えば、NTTとDDI）のネットワークを構成するものであり、各SSP 31、32は自社の加入者の情報しか持たない。このため、配下の加入者から他社の加入者への呼が発生すると、SSPは各社共通の情報を管理するサービス制御ポイントSCPに対してダイヤル番号を他社の加入者の番号に翻訳してもらい該他社の加入者へ接続する必要がある。例えば、加入者51が番号翻訳のINサービスであることを示す特番と相手加入者52を示す番号****をダイヤルすると、発信側サービス交換ポイントSSP 31は特番よりINサービスであることを認識し、発信端末51の情報（電話番号）、ダイヤル数字等をインターコネクタゲートICGを介してサービス制御ポイントSCPに通知する。サービス制御ポイントSCPはサービスプログラムに従って入力されたダイヤル数字の分析を行い、データベースより番号****に対応する着信加入者52の電話番号及び着信加入者が収容されているサービス交換ポイントSSP 32への方路決定用アクセスダイヤル番号を求め、これら分析結果をインターコネクタゲートICGに通知する。インターコネクタゲートICGはサービス制御ポイントSCPより分析結果を受信すれば、サービス交換ポイント31、32を制御して発信加入者51と着信加入者52間を接続する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上より、INサービスを伴う呼が発生する毎に、前述のようにインターコネクタゲートICGを介してサービス交換ポイントSSPとサービス制御ポイントSCP間の通信が必要となる。このため、テレビ・ショッピングや電話によるチケットの申込み等により一度に大量のINサービス要求呼が発生するとサービス制御ポイントSCPの負荷が増大する。また、フリーダイヤルサービス、クレジット呼サービス等のINサービスが既に行われており、しかも、将来的に、インテリジェント・ネットワークを用いた各種サービスの提供が考えられており、サービス制御ポイントSCPの負荷がますます増大する事が予想される。サービス制御ポイントSCPが過負荷になると、INサービス要求呼が規制され、正常な呼接続が不可能となる。また、サービス交換ポイントSSPとサービス制御ポイントSCP間のリンク障害やSCPの障害が発生すると、INサービスを必要とする呼接続が不可能になる。

【0006】以上から、本発明の目的は、サービス制御ポイントSCPの負荷を軽減できるインテリジェント・

ネットワークの呼制御方法を提供することである。本発明の別の目的は、サービス制御ポイントSCPが過負荷になっても、また、インターコネクタゲートICGとサービス制御ポイントSCP間のリンク障害や、サービス制御ポイントSCPの障害が発生しても、できるだけINサービスを必要とする呼接続を可能になるようにしたインテリジェント・ネットワークの呼制御方法を提供することである。本発明の目的は、少ないメモリ使用量でサービス制御ポイントSCPの負荷の軽減を可能にし、かつ、リンク障害やサービス制御ポイントSCP障害時におけるINサービス要求呼の接続を可能になるようにしたインテリジェント・ネットワークの呼制御方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理説明図である。11は各種電話サービス（INサービス）の制御を実行するサービス制御ポイントSCP、121、122～12nは該INサービスに伴う呼制御処理を実行する複数のサービス交換ポイントSSP、13はサービス制御ポイントSCP及びサービス交換ポイントSSPが接続された電話信号網、1411～141m、1421～142n、14n1～14nsは各サービス交換ポイントSSPに接続された加入者端末、15は電話信号網内に設けられ、各サービス交換ポイントSSP間あるいはサービス交換ポイントSSPとサービス制御ポイントSCP間とを接続するインターコネクタゲートICGである。15cはインターコネクタゲート内に設けられた記憶装置MMである。サービス交換ポイントSSP 121、12nは異なる電話会社（例えば、NTTとDDI）のネットワークを構成する。

【0008】加入者端末1411よりダイヤル数字を着信端末番号に翻訳するサービスを必要とするINサービス要求呼が発生した時、発信側サービス交換ポイントSSP 121は発信端末1411より受信したダイヤル情報をインターコネクタゲートICG 15を介してサービス制御ポイントSCP 11に送る。サービス制御ポイントSCP 11はダイヤル情報に基づいてINサービス処理を実行して、①着信端末14n1の電話番号、②着信端末を収容する受信側SSPへの方路決定用アクセスダイヤル番号を求めてインターコネクタゲートICGに送る。インターコネクタゲートICGはサービス制御ポイントSCPから受信した着信番号等を用いて、発信側及び着信側サービス交換ポイントSSP 121、12nを制御して発信端末1411と着信端末14n1間を接続すると共に、ダイヤル情報に対応させて着信端末番号等を記憶装置15cに蓄積する。以上は、正常時の制御であるが、①サービス制御ポイントSCPが輻輳による接続規制状態にあるとき、あるいは、②サービス制御ポイントSCPの障害時、あるいは、③サービス制御ポイントSCPとインターコネクタゲートICG間のリンク障害時には、インタ

一コネクタゲートICGは以下の制御を行う。すなわち、インターコネクタゲートICGは、INサービス要求呼のダイヤル情報をサービス交換ポイントSSPより受信すれば、記憶装置の蓄積情報を参照して該ダイヤル情報に応じた着信端末番号等を求め、該着信端末番号等を用いて発信端末と着信端末間を接続する。

【0009】以上のように、サービス制御ポイントが輻輳状態にあっても、あるいは、サービス制御ポイントSCPに障害が発生していても、あるいは、サービス制御ポイントSCPとインターコネクタゲートICG間にリンク障害が発生していても、INサービス要求呼の着信端末番号を求め、発信端末と着信端末間を接続することができ、サービスを向上することができる。また、インターコネクタゲートICGは上記①、②、③の場合に限らず、ダイヤル情報が入力されると、常に、記憶情報を参照してダイヤル情報に応じた着信端末番号等が存在するか調べ、存在する場合には、該着信端末番号等を用いて発信端末と着信端末間を接続するように構成することもできる。このようにすれば、サービス制御ポイントSCPの負荷を軽減することができる。・・・請求項1～4

【0010】インターコネクタゲートICGは、ダイヤル情報に対応させて着信端末番号等を記憶する際、同一内容が既に記憶されているかチェックし、記憶されている場合には発信回数をカウントアップし、記憶されていない場合には発信回数を1としてダイヤル情報に対応させて着信端末番号等を記憶装置15cに記憶し、所定期間毎に、発信回数が設定値以下の記憶情報をクリアする。このようにすれば、使用頻度の多い情報のみを記憶でき、使用メモリ量を少なくすることができる。また、インターコネクタゲートICGは、所定期間毎に記憶装置15cの記憶情報を全てクリアするようにもでき、少ない使用メモリ量で上記制御が可能になる。更に、インターコネクタゲートICGは、記憶情報がメモリ容量を越えた場合は、最も古い情報の上から順に最新の情報を上書きするようにもでき、少ない使用メモリ量で最新の情報のみを記憶できる。・・・請求項5～7

【0011】

【発明の実施の形態】

(a) 全体の構成

図2は本発明にかかわるインテリジェント・ネットワーク(IN)の構成図である。11は各種電話サービス(INサービス)の制御を実行するサービス制御ポイントSCP、121、122～12nはINサービスに伴う呼制御処理、その他通常の呼制御処理を実行する複数のサービス交換ポイントSSP、13はサービス制御ポイントSCP及びサービス交換ポイントSSPが接続されたNO.7信号網等の電話信号網、1411～141m、1421～142n、14n1～14nsは各サービス交換ポイントSSPに接続された加入者端末、15は電話信号網内

に設けられ、各サービス交換ポイントSSP間あるいはサービス交換ポイントSSPとサービス制御ポイントSCP間とを接続するインターコネクタゲートICGである。

【0012】(b) サービス制御ポイントSCP
サービス制御ポイントSCP11はコンピュータ構成になっており、インターコネクタゲートICG15とデータ授受可能に構成され、処理部装置CC15a、サービスプログラムを記憶する記憶部MM15b、INサービスの実行に必要なデータを蓄積するデータベースDB15cを備えている。データベースDBには、サービス制御ポイントSCPが提供する各種データが記憶されている。サービス交換ポイントSSP121、12nが異なる電話会社(例えば、NTTとDDI)のネットワークを構成する場合、各SSP121、12nは自社の加入者の情報しか持たない。そこで、サービス交換ポイントSSP121、12nは配下の加入者から他社の加入者への呼が発生すると、各社共通の情報を管理するサービス制御ポイントSCPに対して加入者端末より入力されたダイヤル番号を他社の加入者の番号に変換してもらい、インターコネクタゲートICGの制御で該他社の加入者へ接続する必要がある。このため、データベースDBには、ダイヤル番号に対応させて、①着信端末の電話番号、②着信端末を収容する受信側SSPへの方路決定用アクセスダイヤル番号が記憶されている。

【0013】(c) サービス交換ポイントSSP
各サービス交換ポイントSSP121、122、・・・12nは具体的にはデジタル交換局であり、それぞれ、通話回路SW、交換機全体の制御を行う中央処理装置CC、主記憶装置MM、加入者回路、中継トランク回路等を有している。主記憶装置MMには、各種交換処理を行うプログラムが格納されている。本発明に係るプログラムとしては、加入者端末からのダイヤル番号を解析する数字翻訳処理プログラム、ダイヤル番号がINサービス要求呼である場合にそれに応じた処理を行うINサービス制御処理プログラム等がある。

【0014】(d) インターコネクタゲートICG
インターコネクタゲートICGはハードウェアに関しては、交換機と同様に、通話回路SW15a、全体の制御を行う中央処理装置CC15b、各種プログラムやデータを記憶する主記憶装置MM15c、中継トランク回路等を有している。また、インターコネクタゲートICGは機能的に、①各サービス交換ポイントSSP間を接続する中継局としての機能、②各サービス交換ポイントSSPとサービス制御ポイントSCPとの中継局としての機能、③INサービス要求呼の発信番号情報や発信回数情報を主記憶装置15cに登録する機能、④発信回数情報を参照して発信番号情報をクリアする機能、⑤主記憶装置に記憶されている発信番号情報を参照して各サービス交換ポイントSSP間を接続する機能などを有してい

る。発信番号情報は、サービス交換ポイントSSPより入力されたINサービス要求呼のダイヤル情報と、サービス交換ポイントSCPより入力された着信端末番号と、着信端末を収容する受信側SSPへの方路決定用アクセスダイヤル番号との対応情報である。発信回数情報は、同一ダイヤル情報を有するINサービス要求呼のSSP毎の発信回数である。

【0015】加入者端末1411よりダイヤル数字を着信端末番号に翻訳するINサービス要求呼が発生した時、発信側サービス交換ポイントSSP121は加入者端末より受信したダイヤル情報をインターコネクトゲートICG15を介してサービス制御ポイントSCP11に送る。サービス制御ポイントSCPはダイヤル情報に基づいてINサービス処理を実行して、①着信端末14n1の電話番号、②着信端末を収容する受信側SSPへの方路決定用アクセスダイヤル番号を求めてインターコネクトゲートICGに送る。インターコネクトゲートICGはサービス制御ポイントSCPから受信した着信番号等を用いて、発信側及び着信側サービス交換ポイントSSP121、12nを制御して発信端末1411と着信端末14n1間を接続する。また、インターコネクトゲートICGは、発信側サービス交換ポイントSSPとダイヤル情報とに対応させて、サービス制御ポイントSCPより受信した着信端末番号、方路決定用アクセスダイヤル番号を発信番号情報として記憶装置15cに記憶する。この場合、インターコネクトゲートICGは、同一ダイヤル情報に対応させて着信番号等が既に記憶されているかチェックし、記憶されている場合には発信回数のみをカウンタアップし、記憶されていない場合には発信回数を1とすると共に、ダイヤル情報に対応させて着信番号等を主記憶装置15cに記憶する。

【0016】図3は発信番号情報の記憶例説明図であり、発信側サービス交換ポイントSSP121の方路を示すトランク番号（トランクグループインデックスTGX）及び加入者のダイヤル情報に対応させて発信回数情報、着信端末番号、着信端末を収容する受信側SSPへの方路決定用アクセスダイヤル番号を記憶する。

【0017】(e) INサービス要求呼の接続制御シーケンス

図4はINサービス要求呼に基づいて発信端末と着信端末間を接続する本発明のシーケンス説明図である。インテリジェント・ネットワークINにおける加入者間の呼接続において、発信端末1411から発信者番号、ダイヤル数字(特番+****)等を伴った呼設定要求メッセージSETUPを受信すると、発信側サービス交換ポイントSSP121は、呼がINサービス要求呼であるか判断する。INサービス要求呼であればSSP121はインターコネクトゲートICG15に発信加入者1411の電話番号やダイヤル数字等を含むアドレスメッセージIAM(Initial Address Message)を送ると共に、発信端末1

411に対してCALL PROC(Call Proceeding)メッセージを転送して呼設定のための処理中の旨を通知する。

【0018】インターコネクトゲートICGはIAMメッセージを受信すれば、サービス制御ポイントSCP11に対して通信を確立するための開始メッセージTC-BEGIN(Transaction Capabilities-BEGIN)を送出する。なお、TC-BEGINメッセージは発信加入者番号やダイヤル数字等を含んでいる。サービス制御ポイントSCPは、輻輳状態になく、サービス制御が可能な場合には、TC-BEGINメッセージに含まれるダイヤル情報等に基づいて要求されたINサービスの識別、該INサービスに応じた処理を実行する。例えば、INサービスが前述の番号翻訳の場合には、サービス制御ポイントSCPはデータベースDBより、①番号****に対応する着信端末14n1の電話番号及び②着信加入者が収容されているSSP12nへの方路決定用アクセスダイヤル番号を求める。しかる後、サービス制御ポイントSCPは終了メッセージTC-ENDにより求めた情報をインターコネクトゲートICGに送信すると共に、発信端末1411、着信端末14n1間のパスを確立するよう指示する。以上はサービス制御ポイントSCPが輻輳状態にない場合であるが、輻輳状態にあり、サービス制御が不可能な場合には、サービス制御ポイントSCPは、TC-ENDメッセージにより輻輳状態であることをインターコネクトゲートICGに通知する。

【0019】インターコネクトゲートICGはTC-ENDメッセージを受信すれば、サービス制御ポイントSCPが輻輳状態であるかチェックし、輻輳状態でなければ、サービス制御ポイントSCPより受信した着信端末番号を含むアドレスメッセージIAMを着信側のサービス交換ポイント12nに送ると共に、後述する着信番号情報等の登録処理を行う。サービス交換ポイント12nはアドレスメッセージIAMを受信すれば、着信端末14n1にSETUPメッセージを送り、着信端末14n1はSETUPメッセージに回答してCALL PROCメッセージをサービス交換ポイント12nに送り、サービス交換ポイント12nはアドレス完了メッセージACM(Address Complete Message)をインターコネクトゲートICGに送る。又、着信端末14n1は、被呼者呼出中を示すALERTメッセージをサービス交換ポイント12nに送り、サービス交換ポイント12nはインターコネクトゲートICGを介して発信側サービス交換ポイント121に呼出中を示すCPG(Call Progress)メッセージを送り、発信側サービス交換ポイント121は呼出中を示すALERTメッセージを発信端末1411に送る。

【0020】以後、被呼者がオフフックすれば、着信端末14n1は被呼者が応答したことを示すCONNメッセージをサービス交換ポイントSSP12n→インターコネクトゲートICG→サービス交換ポイントSSP121を介して発信端末1411に通知する。以上により、発信端末1411と着信端末14n1間のパスが確立し、通話が可

能になる。

【0021】(f) インターコネクトゲートの処理
図5はTC-ENDメッセージを受信した場合のインターコネクトゲートICGの処理フローである。サービス制御ポイントSCPより、TC-ENDメッセージを受信すれば(ステップ101)、インターコネクトゲートICGは該メッセージによりサービス制御ポイントSCPが輻輳状態にあるか否かをチェックする(ステップ102)。輻輳状態になければ、上記呼接続制御を実行すると共に(ステップ103)、以下の発信番号情報の登録処理を行う。すなわち、まず、発信側サービス交換ポイントSSP121と該SSP121より受信したダイヤル情報とに対応して、既に発信番号情報が登録されているかチェックする(ステップ104)。登録済みであれば、発信回数を1カウントアップする(ステップ105)。一方、登録済みでなければ、発信回数を1として主記憶装置15cに記憶すると共に(ステップ106)、発信番号情報を主記憶装置15cに登録する。すなわち、図3に示すように、発信側サービス交換ポイントSSP121とダイヤル情報とに対応させて、TC-ENDメッセージに含まれ①着信端末14n1の電話番号と、②着信端末が収容されているSSP12nへの方路決定用アクセスダイヤル番号を主記憶装置15cに登録する(ステップ107)。

【0022】一方、ステップ102において、サービス制御ポイントSCPが輻輳状態であれば、発信側サービス交換ポイントSSP121と該SSP121より受信したダイヤル情報とに対応させて、発信番号情報が記憶装置15cに登録されているかチェックする(ステップ108)。登録済みであれば、該発信番号情報を用いて発信端末1411と着信端末14n1間のパス接続制御を行う(ステップ109)。しかし、登録済みでなければ、サービス交換ポイントSSP121からのINサービス要求呼の接続要求をリジェクトする(ステップ110)。以上はサービス制御ポイントSCPが正常であり、しかも、サービス制御ポイントSCPとインターコネクトゲートICG間のリンクに障害が発生していない場合である。しかし、サービス制御ポイントSCPが異常の場合、あるいは、サービス制御ポイントSCPとインターコネクトゲートICG間のリンクに障害が発生している場合には、インターコネクトゲートICGとサービス制御ポイントSCP間のリンクを確立できない。

【0023】図6はかかる場合におけるインターコネクトゲートICGの処理フローである。インターコネクトゲートICGは発信側サービス交換ポイントSSP121よりIAMメッセージを受信すれば、サービス制御ポイントSCP11に対して通信を確立するための開始メッセージTC-BEGIN(Transaction Capabilities-BEGIN)を送出し、しかる後、サービス制御ポイントSCPとの間でリンクが確立できたか監視する(ステップ201)。リン

クの確立ができ、TC-ENDメッセージを受信すれば、以後、図5のステップ103以降と同一の処理を行う。

【0024】しかし、リンクの確立ができず、TC-ENDメッセージを受信できなければ、サービス制御ポイントSCPが異常、あるいは、サービス制御ポイントSCPとインターコネクトゲートICG間のリンクに障害が発生しているものとみなして、図5のステップ108以降と同一の処理を行う。すなわち、発信側サービス交換ポイントSSP121と該SSP121より受信したダイヤル情報とに対応して、発信番号情報が主記憶装置15cに登録されているかチェックする(ステップ108)。登録済みであれば、該発信番号情報を用いて発信端末1411と着信端末14n1間のパス接続制御を行う(ステップ109)。しかし、登録済みでなければ、サービス交換ポイントSSPからのINサービス要求呼の接続要求をリジェクトする(ステップ110)。以上より、サービス制御ポイントSCPが輻輳状態にあっても、あるいは、サービス制御ポイントSCPに障害が発生していても、あるいは、サービス制御ポイントSCPとインターコネクトゲートICG間にリンク障害が発生していても、インターコネクトゲートICGは主記憶装置15cに記憶されている発信番号情報を参照してINサービス要求呼の着信端末番号等を求め、発信端末と着信端末間を接続することができ、サービスを向上することができる。

【0025】(e) 主記憶装置のメモリ使用量の削減法(e-1) 上書きによる削減

INサービス要求呼の全てに対して発信番号情報を主記憶装置15cに記憶するものとするれば、主記憶装置のメモリ容量が非常に大きくなる。そこで、小さなメモリ容量であっても、輻輳時あるいは障害発生時に効果的に発信加入者と着信加入者間を接続できるようにする必要がある。メモリを削減する第1の方法は、メモリが発信番号情報で満杯になったら、最も古い発信番号情報の上に順に最新の情報を上書きする方法である。そこで、図3に示すように、発信番号情報を書き込むべきアドレスを示す最新情報ポインタNIPを主記憶装置15cの特定の場所に記憶しておき、該ポインタを参照して上記情報を書き込む。又、メモリが満杯になった場合は、最も古い情報の上に最新情報を上書きできるようにポインタを更新する。

【0026】(e-2) 発信回数が少ない発信番号情報をクリアすることによる削減

所定期間内において発信番号情報が利用された回数(発信回数)が少ないものは、主記憶装置15cに記憶しておくメリットは少ない。そこで、発信回数が少ない発信番号情報を定期的にクリアしてメモリの削減を図る。図7はインターコネクトゲートICGによる発信番号情報のクリア処理のフローである。インターコネクトゲートICGは、設定日時になったか監視し(ステップ30

1)、設定日時になれば、主記憶装置15cに記憶されている第i番目(iの初期値は1)の発信番号情報の発信回数を参照し(ステップ302)、発信回数が設定値以上であるかチェックする(ステップ303)。設定値以下の場合には、該第i番目の発信番号情報及び発信回数情報をクリアし(ステップ304)、設定値以上の場合には、発信番号情報をクリアせず、発信回数を、該発信回数から設定値を引いた値に更新する(ステップ305)。尚、発信回数を一律に0に初期設定しても良い。しかる後、全発信番号情報について処理したか調べ(ステップ306)、終了してなければiを歩進してステップ302以降の処理を繰り返す。

【0027】(e-3) 定期的に全発信番号情報をクリアして削減

定期的に発信番号情報を全てクリアしてメモリの削減を図ることもできる。図8はかかる場合のインターコネクタゲートICGによる発信番号情報のクリア処理のフローである。インターコネクタゲートICGは、設定日時になったか監視し(ステップ401)、設定日時になれば、主記憶装置15cに記憶されている全発信番号情報及び発信回数情報をクリアする。

【0028】(f) 変形例

以上では、サービス制御ポイントSCPが、ダイヤル数字より他社のネットワークにおける着信端末の電話番号と、着信端末を収容しているサービス交換ポイントSSPへの方路決定用アクセスダイヤル番号を求め、インターコネクタゲートICGがこれらを用いて発信端末と着信端末間を接続した場合である。しかし、本発明はかかる異なる会社のネットワークへの接続だけでなく、フリーダイヤルのように同一ネットワーク内の着信端末番号を求めて接続するINサービス、その他のINサービスにも適用できるものである。以上では、サービス制御ポイントSCPが輻輳状態にある時、あるいは、サービス制御ポイントSCPとインターコネクタゲートICG間のリンク障害が発生したとき、あるいは、サービス制御ポイントSCPに障害が発生した時に、インターコネクタゲートICGが主記憶装置に記憶してある発信番号情報より着信番号、着信側SSPへの方路決定用アクセスダイヤル番号を求めて発信端末と着信端末間を接続した場合である。しかし、インターコネクタゲートICGは、INサービス要求呼に対して発信番号情報(着信番号、アクセスダイヤル番号)が主記憶装置に記憶されているか調べ、記憶されている場合、該発信番号情報を用いて発信端末と着信端末間を接続し、記憶されていない場合、サービス制御ポイントSCPにダイヤル情報の翻訳を依頼するように構成することもできる。このようにすれば、サービス制御ポイントSCPの負荷を軽減することができる。以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は請求の範囲に記載した本発明の主旨に従い種々の変形が可能であり、本発明はこれらを排除するも

のではない。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、インテリジェント・ネットワークにおいてサービス制御ポイントSCPの輻輳、リンク障害、サービス制御ポイントSCP障害等の状態にかかわらず、インターコネクタゲートICGは記憶してある発信番号情報を用いて直接サービス交換ポイントSSP間のパスの接続を実施することができ、サービス制御ポイントSCPによるサービスのリジェクトを減らす事ができ、サービス性を向上することができる。本発明によれば、INサービス要求呼に対して発信番号情報(着信番号、アクセスダイヤル番号)が主記憶装置に記憶されているか調べ、記憶されている場合、該発信番号情報を用いて発信端末と着信端末間を接続し、記憶されていない場合のみ、サービス制御ポイントSCPにダイヤル情報の翻訳を依頼するように構成することにより、サービス制御ポイントSCPの負荷を軽減することができる。

【0030】本発明によれば、インターコネクタゲートICGは、ダイヤル情報に対応させて発信番号情報を記憶する際、同一内容が既に記憶されているかチェックし、記憶されている場合には発信回数をカウントアップし、記憶されていない場合には発信回数を1とすると共に、発信番号情報を記憶装置に記憶し、所定期間毎に、発信回数が設定値以下の記憶情報をクリアするにしたから、使用頻度の多い情報のみを記憶でき、使用メモリ量を少なくすることができる。本発明によれば、インターコネクタゲートICGは、所定期間毎に記憶装置に記憶されている発信番号情報を全てクリアするようにしたから、少ない使用メモリ量で制御が可能になる。本発明によれば、インターコネクタゲートICGは、発信番号情報でメモリが満杯になった場合は、最も古い情報の上に最新の情報を上書きするようにしたから、少ない使用メモリ量で最新の発信番号情報を記憶することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】本発明のインテリジェント・ネットワークの構成図である。

【図3】発信番号情報の記憶例説明図である。

【図4】INサービス要求呼の接続制御シーケンス説明図である。

【図5】インターコネクタゲートの処理フローである。

【図6】インターコネクタゲートの別の処理フローである。

【図7】記憶情報のクリア処理フローである。

【図8】記憶情報の別のクリア処理フローである。

【図9】従来のインテリジェント・ネットワークの説明図である。

【符号の説明】

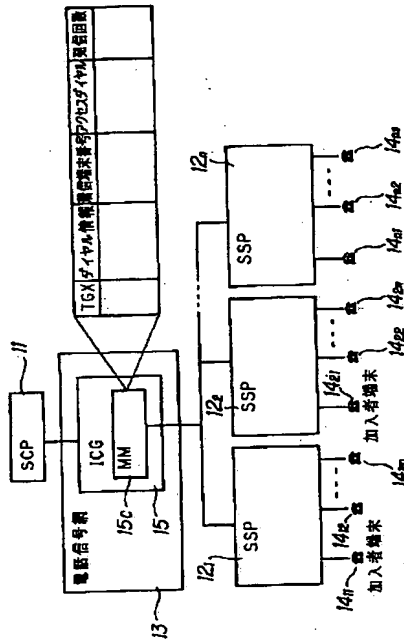
11・・・サービス制御ポイントSCP

121~12n・・・サービス交換ポイントSSP
 13・・・電話番号網
 1411~14ns・・・加入者端末

15・・・インターコネクトゲートICG
 15c・・・主記憶装置

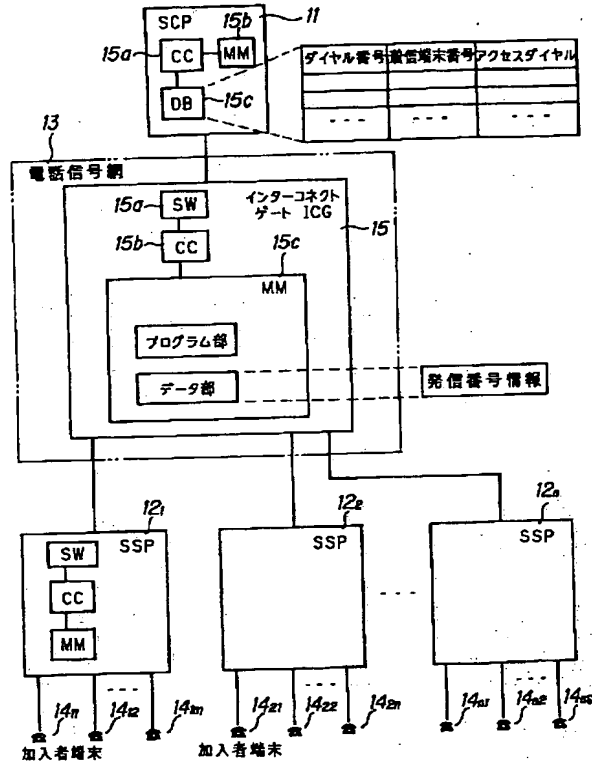
【図1】

本発明の原理説明図



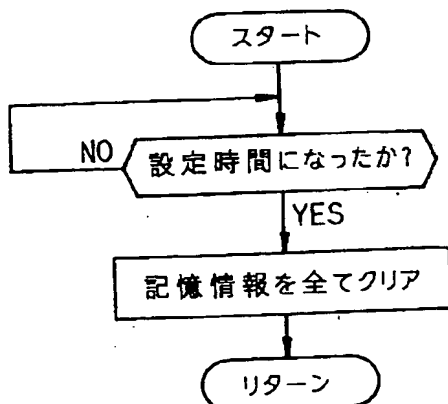
【図2】

本発明のインテリジェント・ネットワークの構成



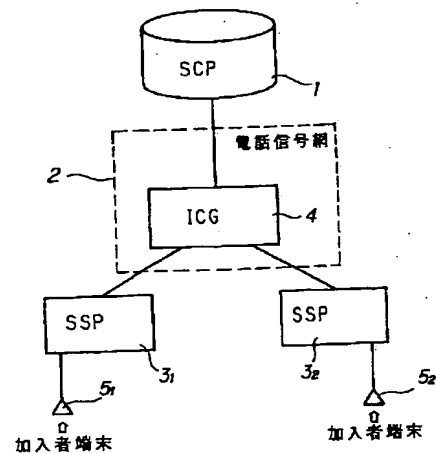
【図8】

記憶情報のクリア処理(その2)



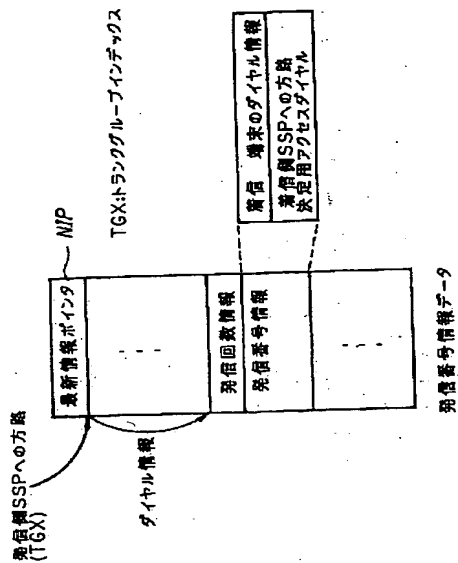
【図9】

従来のインテリジェント・ネットワークの説明図



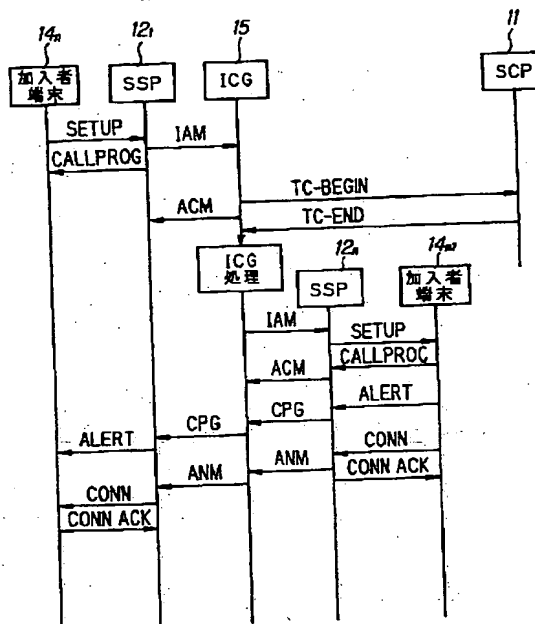
【図3】

発信番号情報の配列説明図



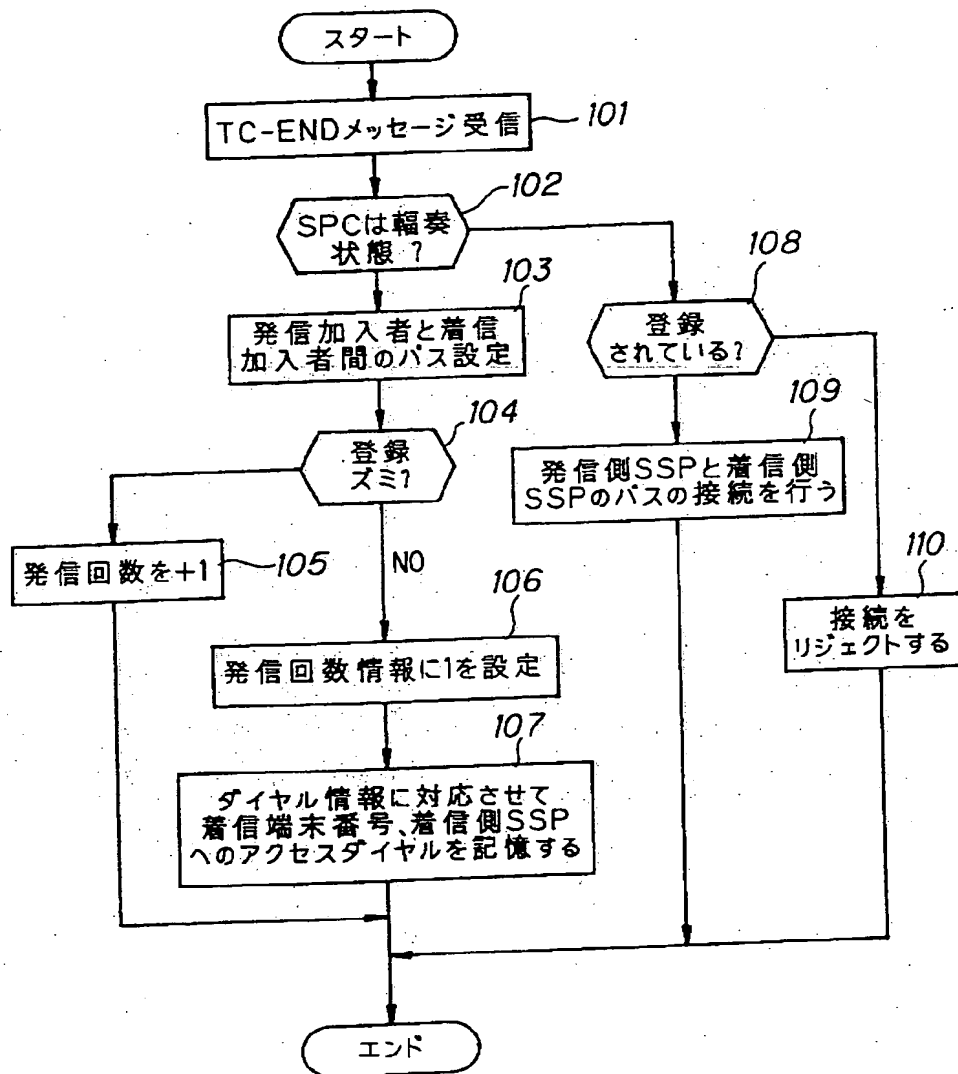
【図4】

INサービス呼の接続制御シーケンス



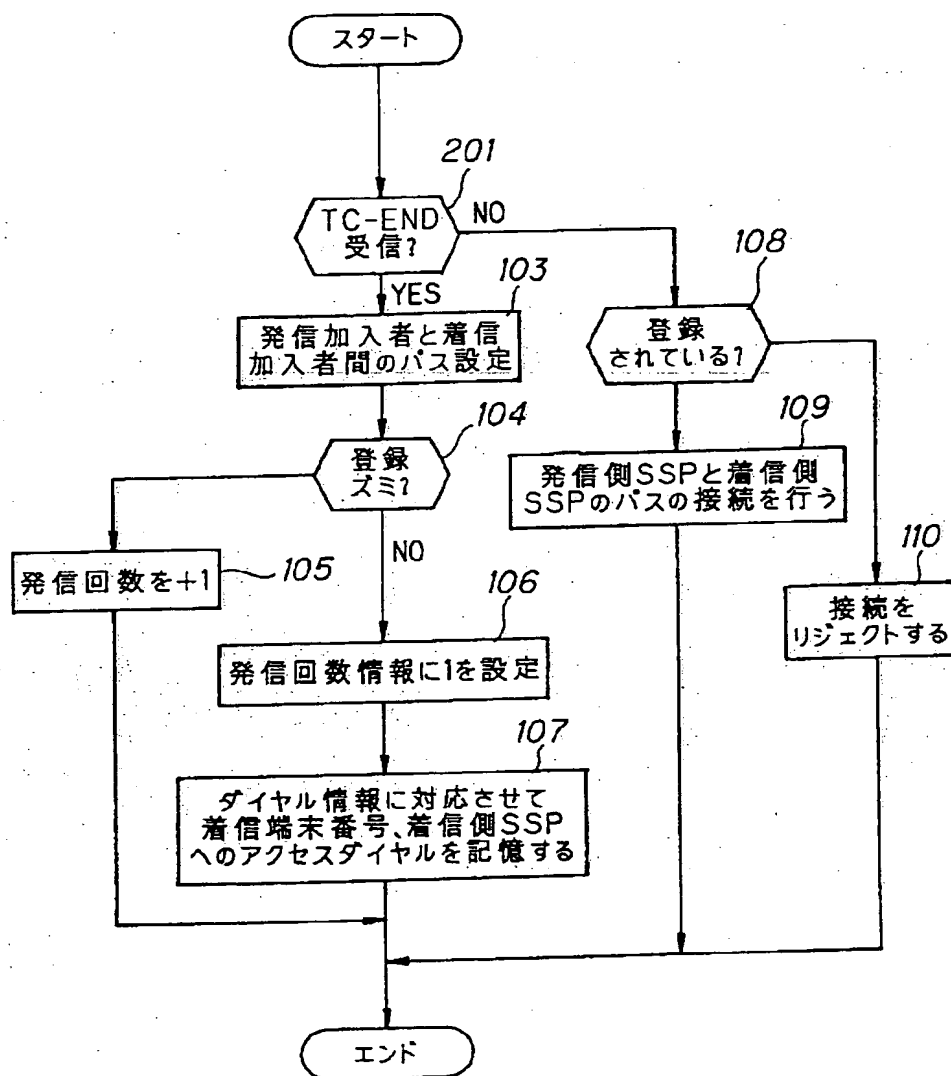
【図5】

インターコネクトゲートの処理フロー



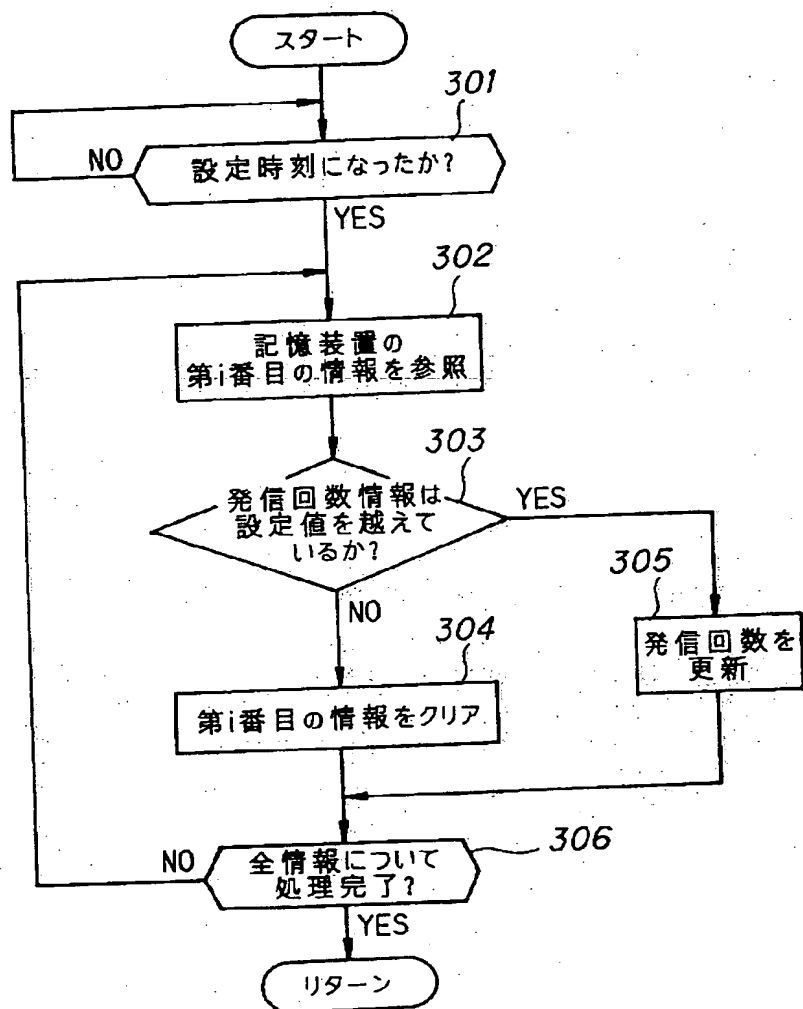
【図6】

インターコネクトゲートの別の処理フロー



【図7】

記憶情報のクリア処理(その1)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.